

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 922 620 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**16.06.1999 Bulletin 1999/24**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B61B 12/02**(21) Numéro de dépôt: **98403053.6**(22) Date de dépôt: **04.12.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

**AL LT LV MK RO SI**(30) Priorité: **10.12.1997 FR 9715635**(71) Demandeur: **POMAGALSKI S.A.  
38600 Fontaine (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Tarassoff, Serge**  
**38170 Seyssinet-Pariset (FR)**
- **Vibert, Gilles**  
**38500 Coublevie (FR)**

(74) Mandataire: **Derambure, Christian**  
**Bouju Derambure Bugnion,**  
**52, rue de Monceau**  
**75008 Paris (FR)**

(54) **Procédé de stockage et déstockage de cabines dans les gares d'une installation de transport à câble aérien**

(57) L'invention est relative à un procédé de stockage et déstockage des véhicules d'une installation de transport à câble (1) aérien, notamment des cabines (2) ou des sièges suspendus à des pinces d'accouplement débrayables au câble (1).

Pour l'arrêt d'une telle installation, le procédé comprend les étapes suivantes:

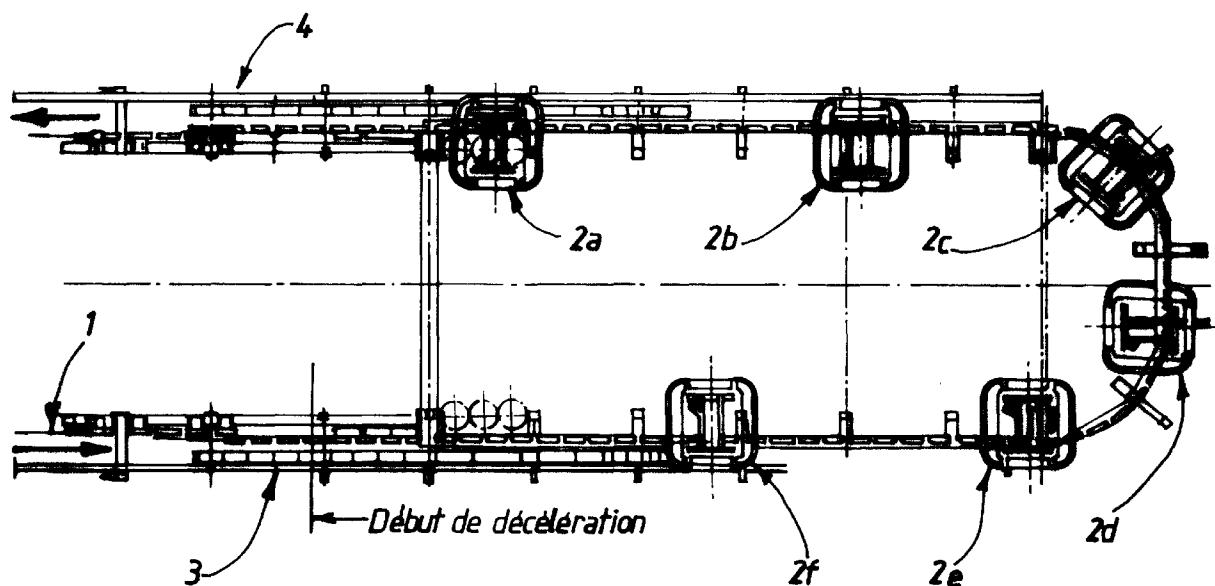
a) freinage et arrêt d'une première cabine (2a) au voisinage de la sortie de station;

b) transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a),

c) freinage et arrêt d'une deuxième cabine (2b);

d) transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c);

e) répétition des étapes c) et d), toute la longueur de la station pouvant servir au stockage des cabines (2), la vitesse du câble étant sensiblement constante lors des étapes b) et d).

**FIG.1****EP 0 922 620 A1**

## Description

**[0001]** L'invention se rapporte au domaine technique des installations de transport à câble aérien, notamment des cabines ou des sièges, suspendus à des pinces d'accouplement au câble, lesdites pinces étant débrayables.

**[0002]** Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un procédé de stockage et déstockage des véhicules d'une installation à câble aérien, ce procédé étant mis en oeuvre lors des arrêts de l'installation, par exemple en période creuse ou en fin de journée.

**[0003]** Le stockage des véhicules de transport à câble aérien pose de nombreux problèmes techniques qui ont été diversement abordés dans l'art antérieur.

**[0004]** Le document EP-369.981 décrit une installation de stockage de cabines de téléphérique. Cette installation comprend un rail de stockage pivotant autour d'un axe horizontal, le déplacement des sièges ou des cabines étant induit, le long du rail de stockage, par la force de gravité.

**[0005]** La zone de stockage décrite dans le document EP-369.981 est de grande surface au sol, donc encombrante au voisinage d'une station d'extrémité de l'installation, et est coûteuse.

**[0006]** Le document FR-2.598.373 décrit un aménagement de voies de transfert et/ou de garage pour une télécabine ou un télésiège débrayable. Cet aménagement, s'il permet d'éviter les tamponnements entre les véhicules tout en maintenant un écartement minimal entre eux, induit un encombrement et un coût supplémentaire pour l'installation de transport.

**[0007]** Le document FR-2.654.052 décrit un procédé pour la mise en route et l'arrêt d'une installation de transport aérien par câble.

**[0008]** Contrairement à la plupart des installations connues dans l'art antérieur, l'installation décrite dans le document FR-2.654.052 est dépourvue de hangar de grandes dimensions attenant aux stations de départ et d'arrivée, pour le stockage des cabines ou des sièges sur des voies de dérivation.

**[0009]** Ces hangars sont coûteux, notamment dans les régions montagneuses ou accidentées.

**[0010]** Dans le dispositif décrit par le document FR-2.654.052, les cabines sont stockées dans les gares en utilisant une partie du dispositif de lancement et une partie du dispositif de ralentissement, chacun de ces dispositifs étant constitués de deux tronçons, dont un de stockage.

**[0011]** L'installation décrite dans le document FR-2.654.052 présente de nombreux inconvénients.

**[0012]** En particulier, la zone de stockage des cabines est de dimension limitée car il est nécessaire, selon ce dispositif, de conserver une zone d'accélération ou de décélération pour réduire la vitesse du véhicule.

**[0013]** Par ailleurs, l'utilisation de moteurs synchronisés à la vitesse du câble qui transmettent le mouvement aux pneumatiques qui ont un rapport de vitesse 1 entre

eux, et le fait que la zone de stockage fonctionne en pas à pas pour permettre le stockage des cabines à intervalle régulier engendre un investissement important en matériel de gestion électronique et mécanique.

**[0014]** L'invention se rapporte à un procédé de stockage et déstockage de véhicules d'installations de transport à câble aérien qui ne présente pas les inconvénients des procédés connus dans l'art antérieur.

**[0015]** A cette fin, l'invention se rapporte, selon un premier aspect à un procédé pour l'arrêt d'une installation de transport aérien par câbles dont l'un au moins est tracteur, ladite installation comprenant une pluralité de cabines fixées au(x) câble(s) par l'intermédiaire d'au moins une pince débrayable, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

a/ freinage et arrêt d'une première cabine au voisinage de la sortie de station, par embrayage d'un moyen de ralentissement et d'arrêt de cabine ;

b/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;

c/ freinage et arrêt d'une deuxième cabine, à une certaine distance de la première cabine, par embrayage d'un moyen de ralentissement et d'arrêt de cabine, associé à la deuxième cabine ;

d/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;

e/ répétition des étapes c/ et d/, toute la longueur de la station pouvant être utilisée pour le stockage des cabines.

**[0016]** L'invention se rapporte, selon un deuxième aspect à un procédé pour la mise en route d'une installation de transport aérien par câbles dont l'un au moins est tracteur, ladite installation comprenant une pluralité de cabines fixées au(x) câble(s), ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

a/ lancement d'une première cabine (2a) située au début du tronçon d'accélération par débrayage d'un moyen d'arrêt de cabine et accouplement de ladite cabine (2a) au câble tracteur ;

b/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;

c/ lancement d'une deuxième cabine (2b) située au début du tronçon d'accélération par débrayage d'un moyen d'arrêt de cabine et accouplement de ladite cabine (2b) au câble tracteur ;

d/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;

e/ répétition des étapes c/ et d/ jusqu'à ce que toutes les cabines soient remplacées en cadence sur l'installation.

[0017] L'invention se rapporte également à une installation de transport à câble aérien mettant en oeuvre ledit procédé.

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de modes de réalisation, description qui va être faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 à 4 représentent différentes phases de stockage de cabines en gare selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 5 illustre les variations de la vitesse du câble dans les sections lanceur, contour et ralentisseur lors de la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, dans un mode de réalisation.

[0019] La description suivante va être faite en se référant à une télécabine à pinces débrayables sur un câble.

[0020] L'homme du métier comprendra que l'invention est aisément transposable aux installations bica-bles ou multicables, comportant des cabines, des ben-nes, des sièges pour le transport de matériaux, d'objets ou de passagers.

[0021] Dans la suite et afin de simplification, le terme cabine sera seul utilisé.

[0022] Sur les figures, une station d'une télécabine à câble porteur tracteur 1 comporte une poulie d'extrémité à axe vertical, non représentée, sur laquelle passe le câble 1.

[0023] Au câble 1 sont accouplées des cabines 2.

[0024] A l'entrée de la station, les cabines sont désaccouplées du câble 1, de manière connue.

[0025] De même, à la sortie de la station, les cabines sont réaccouplées au câble 1 de manière connue.

[0026] Un chariot support d'au moins une pince débrayable est associé à chaque cabine.

[0027] Le chariot est pourvu de galets et roule dans la station après désaccouplement au câble 1, sur un rail de transfert.

[0028] Dans un mode de réalisation, le chariot est entraîné par des roues à pneumatiques, agissant sur une face de friction du chariot.

[0029] Dans un mode de réalisation, les roues à pneumatiques sont disposées depuis l'entrée 3 de la station pour décélérer les cabines 2 désaccouplées du câble 1 jusqu'à la sortie 4 de la station, pour accélérer les cabines 2 avant leur réaccouplement au câble 1.

[0030] Dans un autre mode de réalisation, une chaîne de trainage est prévue dans le contour.

[0031] Les figures 1 à 4 illustrent le stockage progressif de 14 cabines en extrémité de station, dans un mode de réalisation de l'invention.

[0032] Sur la figure 1, la cabine 2a est déjà en position de stockage.

[0033] Un système d'embrayage à friction, associé à un frein permet d'arrêter la cabine 2a à l'emplacement désiré.

[0034] Dans un autre mode de réalisation, un moteur prend lieu et place dudit système d'embrayage à friction, et est associé éventuellement à un frein.

[0035] La transmission des efforts nécessaires à l'animation du système d'entraînement des cabines, en aval et en amont de la zone de stockage, n'est pas dépendante dudit embrayage.

[0036] De sorte que le stockage de la cabine 2a, puis des cabines suivantes 2b, 2c, 2d ... ne perturbe pas le fonctionnement du reste de l'installation, en particulier les systèmes d'accélération, décélération et traînage.

[0037] L'invention peut être ainsi mise en oeuvre sur les installations existantes, non prévues pour le stockage des véhicules en gare, initialement.

[0038] En particulier, les mécanismes assurant le débrayage, le ralentissement, l'accélération et l'embrayage des véhicules, qui sont constitués de rampes de pneumatiques principalement, sont compatibles avec l'invention.

[0039] L'invention est également compatible avec une installation dans laquelle la prise de mouvement est directe, sur le câble, la vitesse étant modifiée à partir des pneumatiques.

[0040] La structure de ces dispositifs, de type connu, va être rappelée sommairement ci-dessous.

[0041] Ces dispositifs sont tels que les pneumatiques entraînent les véhicules par adhérence au-dessus des pinces.

[0042] Côté arrivée côté départ, la rampe de pneumatiques est conventionnellement partagée en deux tronçons.

[0043] Dans un mode de réalisation, chacun de ces tronçons est accouplé à un moto-réducteur à vitesse variable par variation de fréquence par exemple, et chaque pneumatique entraîne le suivant par une transmission à courroies trapézoïdales, par exemple.

[0044] Le rapport de réduction entre chaque pneu est de 1 et tous les pneus de la rampe tournent à la même vitesse.

[0045] Dans ces installations, le ralentissement et l'accélération se fait par la variation de vitesse des moto-réducteurs.

[0046] En exploitation, les deux tronçons de la rampe fonctionnent comme une rampe unique. A cet effet, ils sont accouplés par un embrayage électromagnétique et sont entraînés par les deux moto-réducteurs dont les vitesses sont alors synchronisées.

[0047] En cas d'arrêt d'un des deux moto-réducteurs, l'embrayage électromécanique accouple toujours les deux tronçons de la rampe et la totalité des pneus est entraînée par un seul moto-réducteur.

[0048] Pour le décyclage des cabines devant être stockées dans les voies ainsi que pour le recyclage, les deux tronçons de la rampe sont désaccouplés et sont commandés par leur propre moto-réducteur, suivant le programme établi pour ces configurations.

[0049] La chaîne de trainage dans le contour est entraînée également par un moto-réducteur à vitesse va-

riable.

**[0050]** Dans un autre mode de réalisation, chaque tronçon est accouplé à un moto-réducteur à vitesse fixe, le ralentissement et l'accélération étant obtenus par l'existence de rapports de vitesse entre les moto-réducteurs.

**[0051]** L'invention permet de conserver le principe de diminution ou d'augmentation de vitesse par modification de rapport de vitesse entre les pneumatiques, maintenant ainsi les prises de mouvements directs sur la câble.

**[0052]** La figure 2 illustre une situation intermédiaire de stockage dans laquelle la cabine 2b est arrêtée à proximité de la cabine 2a.

**[0053]** L'écartement entre les cabines 2a, 2b ... dans les stations, en phase de stockage peut être prédéterminé et modifié à demande.

**[0054]** La figure 3 illustre le stade ultime de stockage dans lequel les 14 cabines, dans le mode de réalisation présenté, sont entreposées en gare, dans la station de tension.

**[0055]** La figure 4 illustre une situation analogue à la figure 3, dans la station motrice.

**[0056]** Bien évidemment, en fonction des dimensions respectives des stations d'embarquement et débarquement et des cabines, il peut être possible de stocker plus de 14 cabines à chaque station.

**[0057]** L'invention permet d'utiliser la quasi totalité des longueurs du système d'accélération/décélération et contour pour le stockage des véhicules.

**[0058]** Dans un mode de réalisation, le procédé selon l'invention est tel que la vitesse de stockage est maintenue sensiblement constante et inférieure à la vitesse nominale de l'installation, cette vitesse de stockage étant compatible avec la vitesse d'arrêt des cabines.

**[0059]** Dans un autre mode de réalisation, le procédé selon l'invention est tel que la vitesse est variable entre la vitesse nominale et la vitesse de stockage.

**[0060]** L'invention peut être appliquée sur des appareillages existants, sans modification mécanique et électrique importante, les lanceurs étant en particulier conservés à l'identique.

**[0061]** Dans un mode de réalisation, des voies de stockage d'un garage traditionnel, sous bâtiment annexe, peuvent être prévues, s'il n'est, par exemple, pas possible de stocker toutes les cabines dans les gares.

**[0062]** Les ensembles embrayage à friction/freins, par la suite désignée par "embrayage" sont répartis dans les mécaniques des voies principales, dans le lanceur, le ralentisseur et le contour.

**[0063]** A chaque embrayage est associé un détecteur de présence de cabine à l'entrée du pneu débrayable.

**[0064]** Ce détecteur est, dans un mode de réalisation, de type inductif.

**[0065]** Dans la partie lanceur et ralentisseur, ces capteurs peuvent servir au contrôle cheminement.

**[0066]** Dans un mode de réalisation, les embrayages sont composés essentiellement de deux bobines :

- une pour l'action "frein" (bobine alimentée impliquant le freinage) ;
- une pour l'action "embrayer" (bobine alimentée impliquant l'embrayage).

**[0067]** En fonctionnement normal, hors phase de stockage et de déstockage, tous les embrayages sont embrayés.

**[0068]** Un automatisme permet l'action sur la vitesse du câble, lors de la phase de stockage, afin de pouvoir disposer les cabines sous les pneumatiques débrayables.

**[0069]** La figure 5 illustre les variations de la vitesse du câble dans les sections lanceur contour et ralentisseur. Le dispositif peut fonctionner de deux manières :

- à vitesse constante de stockage à une allure inférieure à la vitesse nominale de l'appareil, compatible avec la vitesse d'arrêt du véhicule, sous la zone de stockage ;
- à vitesse "pulsée", variable.

**[0070]** Bien entendu, toute variante intermédiaire entre ces deux formules est réalisable.

**[0071]** L'invention présente de nombreux avantages :

- la possibilité de garder des systèmes de prise de mouvement sur le câble pour transmettre la puissance nécessaire pour les systèmes d'accélération/décélération des véhicules en gare de l'installation ;
- lors du stockage, pas de marche forcée à effectuer comme le "pas à pas", pas de désaccouplement de tronçons ;
- simplification de la conception électrique de gestion du stockage des véhicules en gare ;
- stockage des véhicules sur presque toute la totalité du système d'accélération/décélération des véhicules ;
- possibilité d'un fonctionnement couplé avec un système de voies de garage traditionnel, sous bâtiment annexe, par exemple si la totalité des cabines ne peut être stockée dans les gares ;
- possibilité d'incorporation dans une installation existante, sans modification mécanique et électrique importante, notamment en conservant à l'identique les lanceurs.

## Revendications

1. Procédé pour l'arrêt d'une installation de transport aérien par câbles dont l'un au moins est tracteur, ladite installation comprenant une pluralité de cabines (2) fixées au(x) câble(s) (1) par l'intermédiaire d'au moins une pince débrayable, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- a/ freinage et arrêt d'une première cabine (2a) au voisinage de la sortie de station, par embrayage d'un moyen de ralentissement et d'arrêt de cabine ;  
 b/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;  
 c/ freinage et arrêt d'une deuxième cabine (2b), à une certaine distance de la première cabine (2a), par embrayage d'un moyen de ralentissement et d'arrêt de cabine, associé à la deuxième cabine (2b) ;  
 d/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;  
 e/ répétition des étapes c/ et d/, toute la longueur de la station pouvant être utilisée pour le stockage des cabines.
2. Procédé pour l'arrêt d'une installation de transport aérien par câbles dont l'un au moins est tracteur, ladite installation comprenant une pluralité de cabines (2) fixées au(x) câble(s) (1) par l'intermédiaire d'au moins une pince débrayable, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- a/ freinage et arrêt d'une première cabine (2a) au voisinage de la sortie de station, par embrayage d'un moyen de ralentissement et d'arrêt de cabine ;  
 b/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a/, à vitesse pulsée variable  
 c/ freinage et arrêt d'une deuxième cabine (2b), à une certaine distance de la première cabine (2a), par embrayage d'un moyen de ralentissement et d'arrêt de cabine, associé à la deuxième cabine (2b) ;  
 d/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c/, à vitesse pulsée variable.  
 e/ répétition des étapes c/ et d/, toute la longueur de la station pouvant être utilisé pour le stockage des cabines.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitesse des cabines transférées lors des étapes b/ et d/ est variable entre la vitesse nominale et la vitesse de stockage.
4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la vitesse des cabines transférées lors des étapes b/ et d/ est variable entre la vitesse nominale et la vitesse de stockage.
5. Procédé pour la mise en route d'une installation de transport aérien par câbles dont l'un au moins est

tracteur, ladite installation comprenant une pluralité de cabines (2) fixées au(x) câble(s) (1), ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- a/ lancement d'une première cabine (2a) située au début du tronçon d'accélération par débrayage d'un moyen d'arrêt de cabine et accouplement de ladite cabine (2a) au câble tracteur ;  
 b/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;  
 c/ lancement d'une deuxième cabine (2b) située au début du tronçon d'accélération par débrayage d'un moyen d'arrêt de cabine et accouplement de ladite cabine (2b) au câble tracteur ;  
 d/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c/, la vitesse du câble étant sensiblement constante ;  
 e/ répétition des étapes c/ et d/ jusqu'à ce que toutes les cabines soient replacées en cadence sur l'installation.
6. Procédé pour la mise en route d'une installation de transport aérien par câbles dont l'un au moins est tracteur, ladite installation comprenant une pluralité de cabines (2) fixées au(x) câble(s) (1), ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- a/ lancement d'une première cabine (2a) située au début du tronçon d'accélération par débrayage d'un moyen d'arrêt de cabine et accouplement de ladite cabine (2a) au câble tracteur ;  
 b/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape a/, à vitesse variable pulsée ;  
 c/ lancement d'une deuxième cabine (2b) située au début du tronçon d'accélération par débrayage d'un moyen d'arrêt de cabine et accouplement de ladite cabine (2b) au câble tracteur ;  
 d/ transfert des autres cabines présentes dans la station lors de l'étape c/, à vitesse variable pulsée ;  
 e/ répétition des étapes c/ et d/ jusqu'à ce que toutes les cabines soient replacées en cadence sur l'installation.
7. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la vitesse des cabines transférées lors des étapes b/ et d/ est inférieure à la vitesse nominale de transfert des cabines.
8. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la vitesse des cabines transférées lors des étapes b/ et d/ est variable entre la vitesse nominale et la vitesse de stockage.

9. Procédé pour l'arrêt d'une installation de transfert aérien par câble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les étapes a/ et b/ d'une part, et c/ et d/ d'autre part sont concomitantes. 5
10. Procédé pour la mise en route d'une installation de transport aérien par câble selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les étapes a/ et b/ d'une part, c/ et d/ d'autre part, sont concomitantes. 10
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte une étape complémentaire de stockage de cabines dans des voies de stockage d'un garage, sous bâtiment anexe à l'installation de transport aérien par câble. 15
12. Installation de transport aérien par câble mettant en oeuvre un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les moyens de ralentissement et d'arrêt de cabine comprennent un embrayage à friction associé à un frein. 20
13. Installation de transport aérien par câble mettant en oeuvre un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les moyens de ralentissement et d'arrêt de cabine comprennent un moteur associé à un frein. 25  
30
14. Installation de transport selon la revendication 12 ou 13, caractérisée en ce que la transmission des efforts nécessaires à l'animation du système d'entraînement des cabines, en aval et en amont de la zone de stockage, est indépendante des moyens de ralentissement et d'arrêt des cabines. 35
15. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisée en ce que la station d'embarquement et la station de débarquement sont utilisées pour le stockage des cabines. 40
16. Installation de transport selon la revendication 12, caractérisée en ce que les ensembles embrayage à friction/freins sont répartis dans les mécaniques des voies principales, dans le lanceur, le ralentisseur et le contour. 45
17. Installation de transport selon la revendication 16, caractérisée en ce qu'à chaque embrayage est associé un détecteur de présence de cabine à l'entrée du pneu débrayable. 50
18. Installation selon la revendication 17, caractérisée en ce que le détecteur est de type inductif. 55
19. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisée en ce que les embrayages comprennent deux bobines.
- une pour l'action "frein" (bobine alimentée impliquant le freinage) ;
  - une pour l'action "embrayer" (bobine alimentée impliquant l'embrayage).
20. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, caractérisée en ce qu'en fonctionnement normal, hors phase de stockage/déstockage des cabines, tous les embrayages sont embrayés.

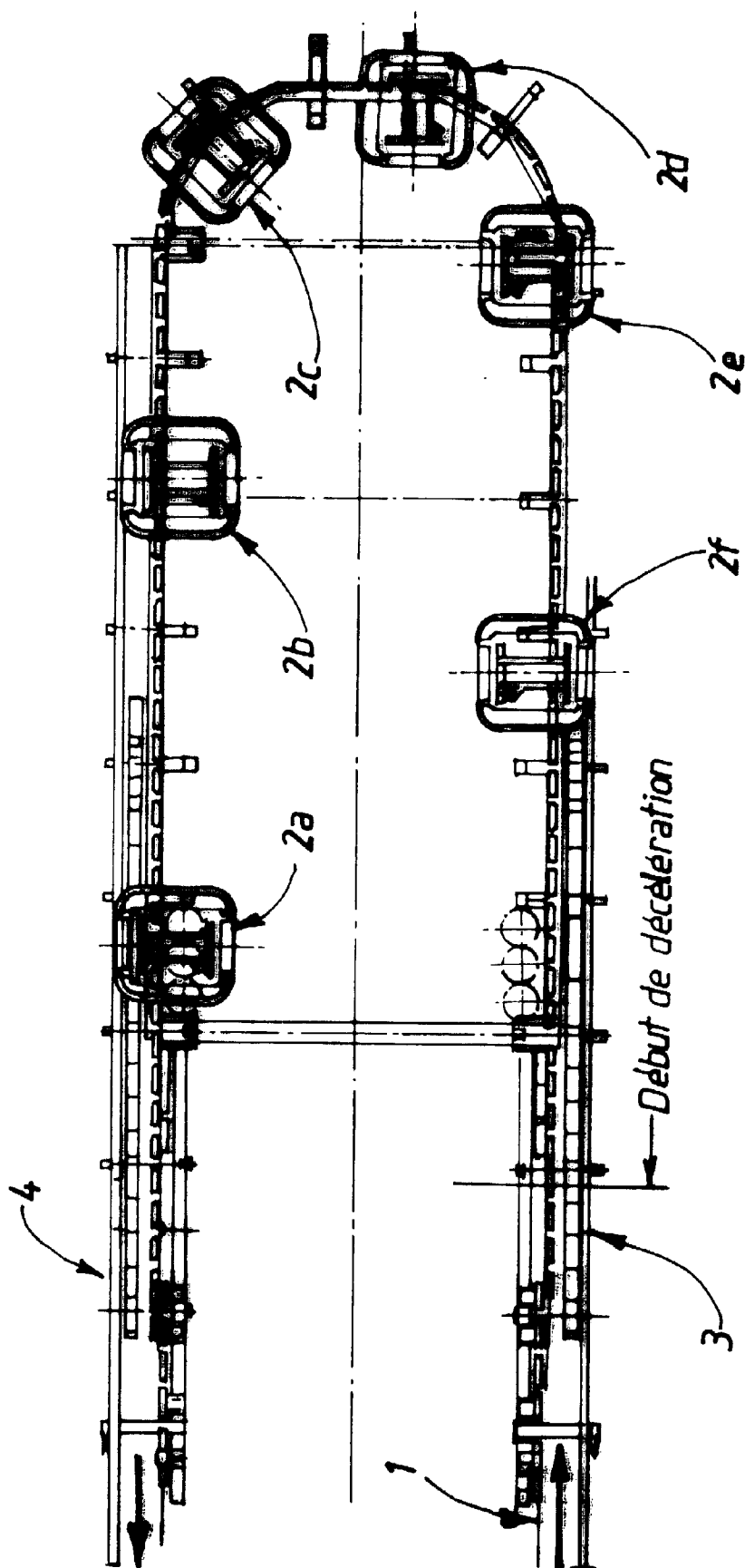
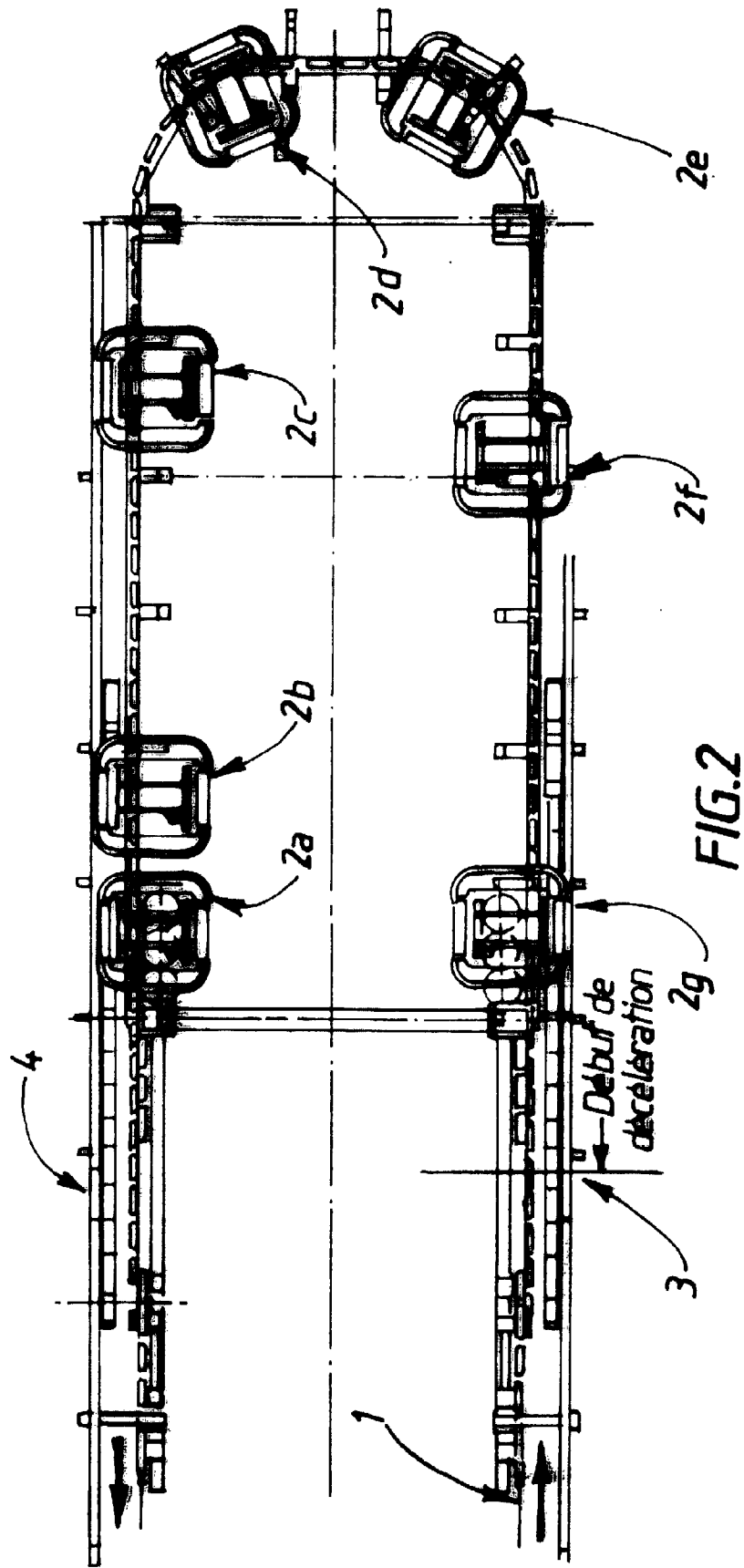
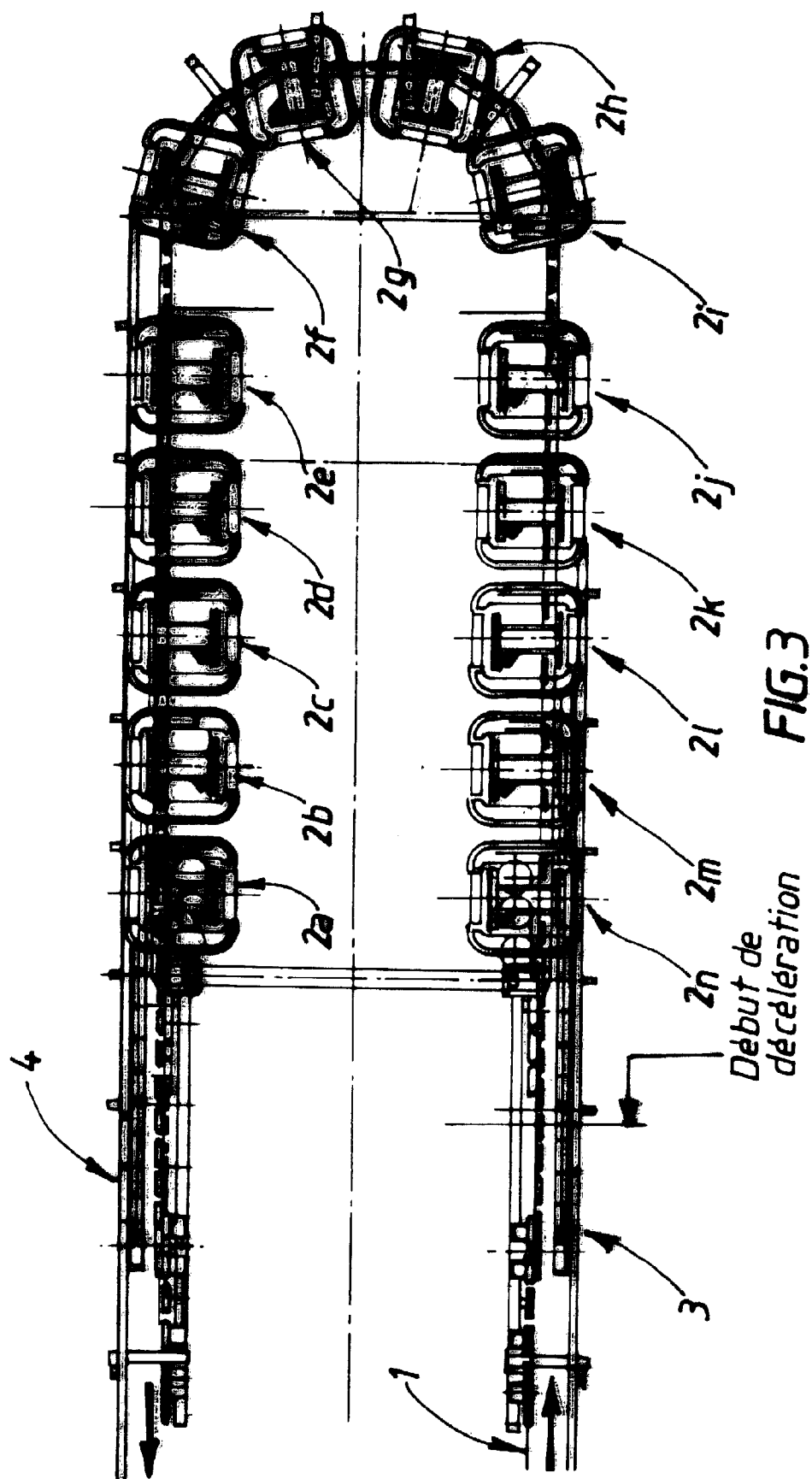
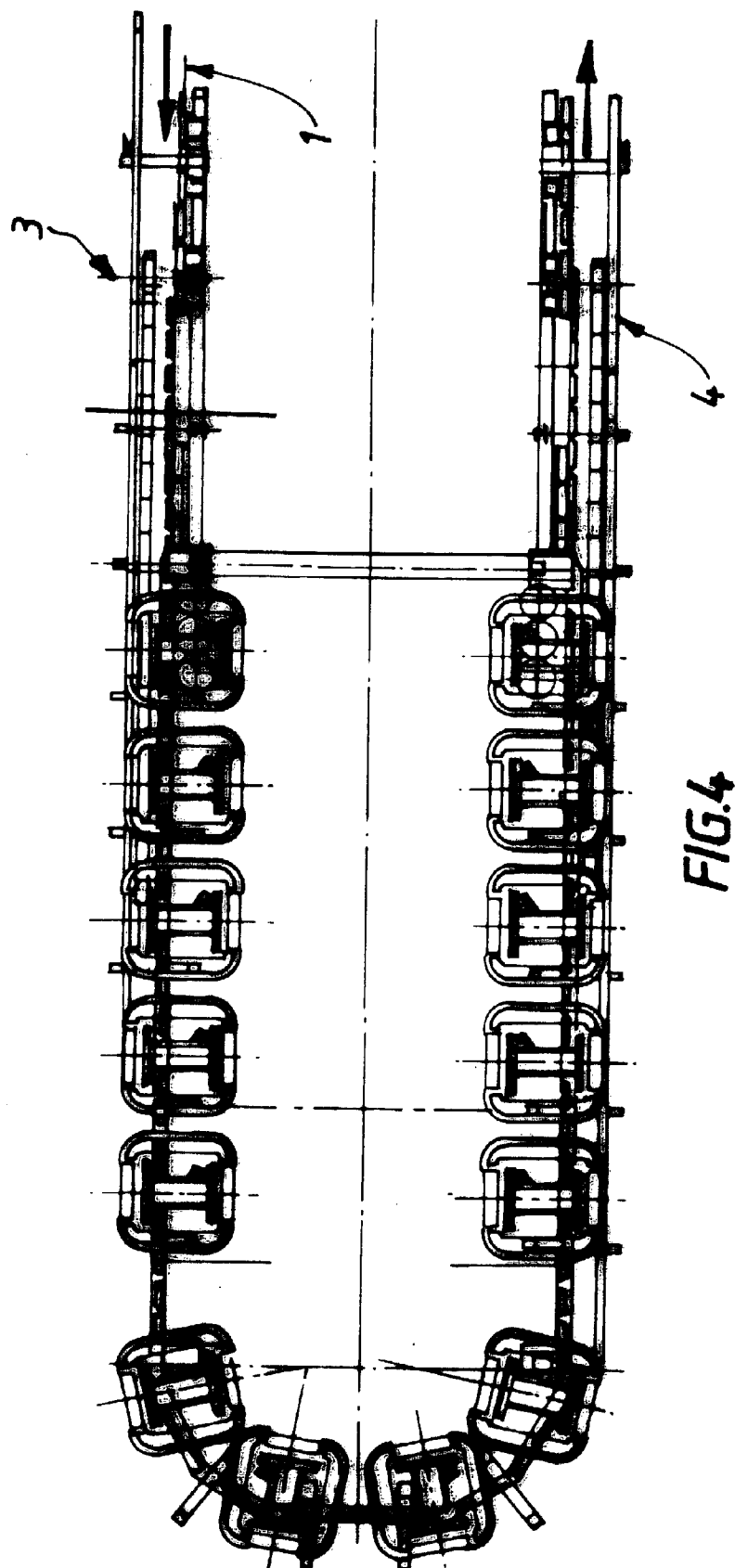


FIG.1









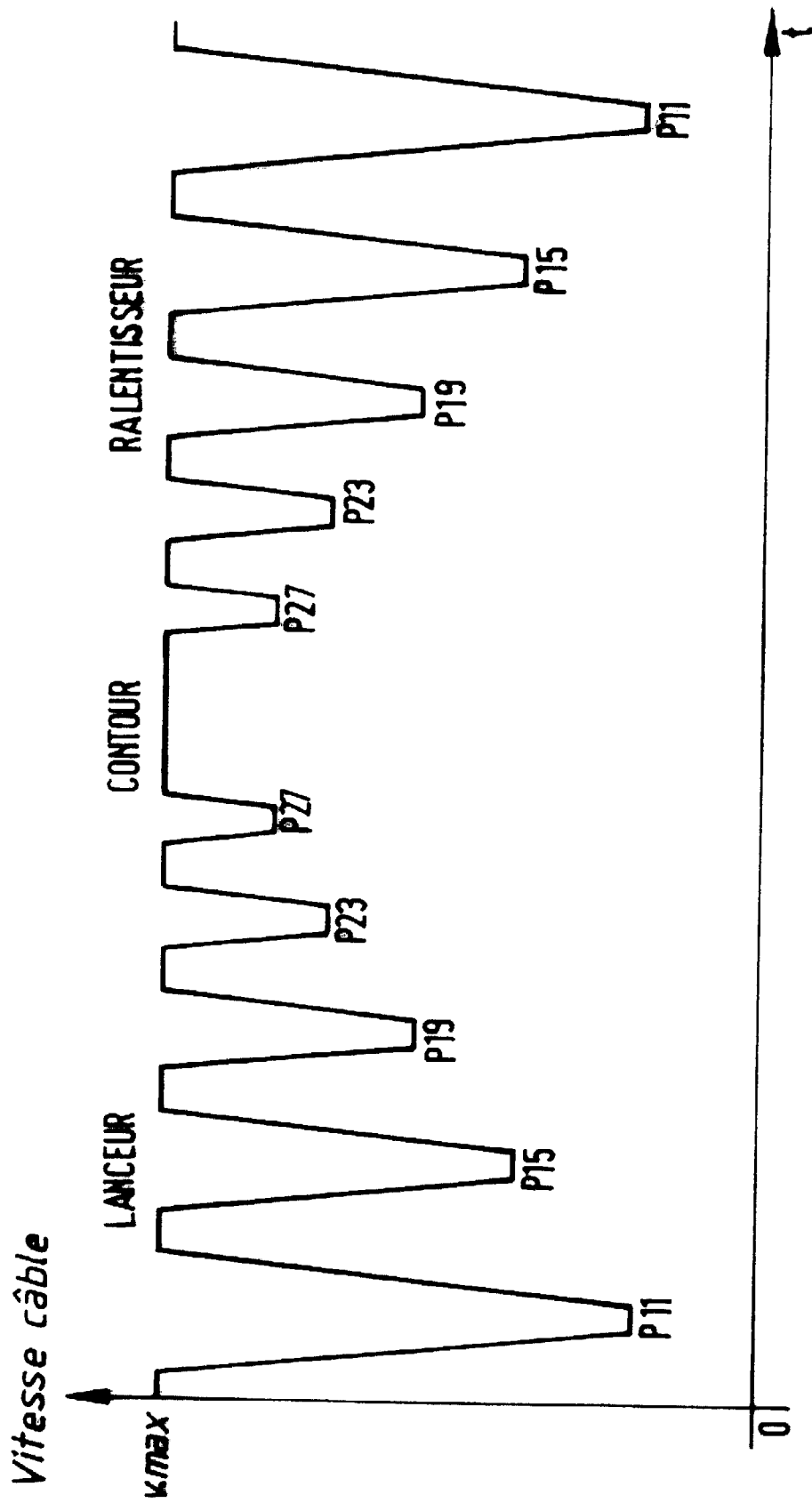


FIG.5



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 40 3053

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                 | Revendication concernée                                  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FR 2 605 574 A (CREISSELS DENIS SA)<br>29 avril 1988<br>* page 3, ligne 30 - page 6, alinéa 2;<br>figures 1-8 * | 1,2,5,6,<br>12                                           | B61B12/02                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EP 0 557 179 A (SOULE) 25 août 1993<br>* colonne 11, ligne 51 - colonne 13, ligne 21;<br>figures 2,3 *          | 1,2,5,6,<br>12                                           |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FR 2 583 363 A (POMAGALSKI SA)<br>19 décembre 1986<br>* page 4, ligne 31 - page 6, ligne 13;<br>figures 1-6 *   | 1,2,5,6,<br>12                                           |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                          | B61B                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 |                                                          |                                           |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br><b>10 mars 1999</b> | Examineur<br><b>Chlosta, P</b>            |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                 |                                                          |                                           |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 3053

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-03-1999

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| FR 2605574 A                                    | 29-04-1988             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0557179 A                                    | 25-08-1993             | FR 2687356 A                            | 20-08-1993             |
| FR 2583363 A                                    | 19-12-1986             | AT 50215 T                              | 15-02-1990             |
|                                                 |                        | CA 1264044 A                            | 27-12-1989             |
|                                                 |                        | EP 0210085 A                            | 28-01-1987             |
|                                                 |                        | JP 61291264 A                           | 22-12-1986             |
|                                                 |                        | US 4712486 A                            | 15-12-1987             |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82